

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность	15.02.16 Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Техник-технолог
Форма обучения	заочная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии
технологии машиностроения и металлообрабатывающего производства

Протокол №12 от 07.05.2024

Председатель комиссии Клейменова Н.В.

Разработчик: Баринова Татьяна Валерьевна преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Материаловедение»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной¹ частью *общепрофессионального* цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности код 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК/ОК	Знания	Умения
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none">- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;- классификацию и способы получения композитных материалов;- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;- строение и свойства металлов, методы их исследования;- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;- методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;- правила расшифровки марок сталей;- методы получения заготовок;	<ul style="list-style-type: none">- распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;- определять виды конструкционных материалов;- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;- проводить исследования и испытания материалов;- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;- расшифровывать марки сталей и сплавов;- выбирать методы получения заготовок;

¹ Или вариативной

	- правила выбора методов получения заготовок;	
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практической подготовки
Объём учебной дисциплины по плану	104	26
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	24	-
в том числе:		
лекции, уроки	12	-
лабораторные занятия	6	6
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
консультации	6	3
Самостоятельная работа	74	14
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>1 курс – экзамен</i>	6	3

При изучении дисциплины предусмотрена (1) домашняя контрольная работа.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В форме практической подготовки
1	2	3	4
Раздел 1 Металлические материалы			
Тема 1.1 Металловедение	Содержание учебного материала	10	
	1.Физико-химические основы металловедения. 2.Чугуны и стали. Классификация и маркировка. 3.Свойства металлов. Методы их исследования. 4.Теория сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов. 5.Основы термической обработки. Химико-термическая обработка. 6.Конструкционные и инструментальные стали. Принцип выбора для применения в производстве.	6	
	Лабораторные занятия Ознакомление с устройством и работой металлографического микроскопа. Определение твердости материалов методами Бринелля, Роквелла. Микроанализ железоуглеродистых сплавов.	4	4
	Самостоятельная работа обучающихся Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов 1,2,3 типов. Классификация сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам. Производство железоуглеродистых сплавов. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства материалов. Выбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации для применения в производстве. Методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.	40	8

Тема 1. 2 Конструкционные материалы на основе цветных металлов.	Содержание учебного материала	4	
	1.Алюминий и его сплавы. 2.Медь и её сплавы. 3.Твердые сплавы. Антифрикционные сплавы.	2	
	Лабораторное занятие Микроанализ цветных сплавов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Методы получения заготовок. Правила выбора методов получения заготовок. Методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.	14	6
Раздел 2. Неметаллические материалы.		4	
Тема 2.1. Композиционные материалы.	Композитные материалы. Классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки. Применение в машиностроении.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы получения заготовок из композиционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации	14	-
Тема 2.2. Неметаллические конструкционные материалы.	Пластмассы, техническая резина, полимерные материалы. Строение, назначение. Технические характеристики изделий из них. Древесина, её свойства, разновидности, достоинства и недостатки. Применение в машиностроении.	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы получения заготовок из неметаллических конструкционных материалов.	6	-

	Правила выбора методов получения заготовок.		
Консультации		6	3
Промежуточная аттестация обучающихся		6	3
Всего		104	26

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов

3.2 Информационное обеспечение обучения

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Основные источники:

- 1.Адаскин А.М. Материаловедение машиностроительного производства.В 2 частях. Ч.1 :учебник для среднего профессионального образования / А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н, Климов. – 2-е изд., испр. И доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022.
2. Адаскин А.М. Материаловедение машиностроительного производства.В 2 частях. Ч.2 :учебник для среднего профессионального образования / А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н, Климов. – 2-е изд., испр. И доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022.
- 3.Двоеглазов Г.А. Материаловедение[Текст]:учебник/ Г.А.Двоеглазов. -Ростов н/Д:Феникс, 2023.-445с.-(Среднее профессиональное образование).
- 4.Машиностроение: Сборник стандартов(ГОСТ и ГОСТ Р) [Электронный ресурс].- М.: ООО «БПМ-ПР»,-1CD- диск

Дополнительные источники:

- 1.Марочник сталей и сплавов[Текст]:.3-е изд.,/стероетип./А .С. Зубченко, М.М.Колосков, Ю.В.Каширский и др. Под общей ред.А.С.Зубченко-М.: Машиностроение,2-13.-784с.
- 2.Серебряницкий П.П.Краткий справочник технолога-машиностроителя [Текст]:СПб.: Политехника,2007.-951с.
- 3.Солнцев Ю.П. Материаловедение[Электронный ресурс]:учебник для вузов/Ю.П.Солнцев , Е.И. Пряхин. - Электрон.текстовые данные.-СПб.:ХИМИЗДАТ ,2022.-783с.
4. Наука и жизнь[Текст]: науч.-попул.журн./Учреди-тель:Авт.некоммер-ческая орг.»Редакция журнала «Наука и жизнь».-М.
- 5.Вестник машиностроения[Текст]: науч.-техн. и произв.журн./Учреди-тель:А.И.Савкин.-М.:ООО»Изд-во «Инновационное машиностроение».

6. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композитных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; - правила расшифровки марок сталей; - методы получения заготовок; - правила выбора методов получения заготовок; <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания; - расшифровывать марки сталей и сплавов; - выбирать методы получения заготовок 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет виды конструкционных материалов; - устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций; - классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; - устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; - рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания; - проводит испытания механических свойств материалов; - выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводит исследования материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием; - называет виды композитных материалов; - излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - называет способы получения композитных материалов; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - описывает способы защиты от коррозии; - воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов; - представляет области применения материалов, металлов и сплавов; - называет методы исследования свойств и строения металлов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет строение и свойства 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных занятий; - домашней контрольной работы; - экзамена.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	17.10.24 13:43 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	17.10.24 15:33 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	17.10.24 16:03 (MSK)	Простая подпись